

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **06-169717**

(43)Date of publication of application : **21.06.1994**

---

(51)Int.Cl. **A23L 1/176**  
// **A21D 8/04**

---

(21)Application number : **04-351298**

(71)Applicant : **SNOW BRAND FOOD CO LTD**

(22)Date of filing : **07.12.1992**

(72)Inventor : **MAEJIMA TOSHIICHI  
KISHI HAJIME**

---

## (54) BREAD CRUMB HAVING LOW OIL-ABSORPTIVITY AND ITS PREPARATION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a bread crumb having decreased oil-absorption in frying without deteriorating the color and palatability of the fried food.

**CONSTITUTION:** A bread dough raw material composed of wheat flour, water, yeast and other materials such as glucose is incorporated with one or more kinds of yeasts selected from proteases and amylases or a combination of the yeasts with one or more kinds of polysaccharides such as starch, gum or dietary fiber and the mixture is formed in the form of bread crumb to obtain the objective bread crumb having low oil-absorption. The bread crumb prepared by this process may be used as a raw bread crumb or dried bread crumb.

---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-169717

(43)公開日 平成6年(1994)6月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 23 L 1/176  
// A 21 D 8/04

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号 特願平4-351298

(22)出願日 平成4年(1992)12月7日

(71)出願人 000199108

雪印食品株式会社

北海道札幌市東区北8条東11丁目1番38号

(72)発明者 前島 敏一

東京都大田区山王1丁目15-1

(72)発明者 岸 肇

東京都練馬区桜台3丁目29-20

(74)代理人 弁理士 藤野 清也

(54)【発明の名称】 吸油性の低いパン粉及びその製造法

(57)【要約】

【目的】 フライ料理の色沢、食感を損なわずにフライ時の吸油性が低いパン粉の提供。

【構成】 小麦粉、水、イースト、その他ブドウ糖などからなるパン生地原料に、プロテアーゼ類及びアミラーゼ類から選ばれた1種または2種以上の酵素を単独で或いはこれと澱粉、ガム類、食物繊維等の多糖類の1種以上とを併用して添加して常法に従ってパン粉とすることによりなる吸油性の低いパン粉の製造法及びこのようにして得られたパン粉。パン粉は生パン粉としてもあるいはドライパン粉としてもよい。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 パン生地原料にプロテアーゼ及びアミラーゼからなる群から選択される酵素1種または2種以上が添加され、パン中のグルテン蛋白質及び澱粉質が一部酵素分解され、吸油率が低くなっていることを特徴とする吸油性の低いパン粉。

【請求項2】 パン生地原料にプロテアーゼ及びアミラーゼからなる群から選択される酵素1種または2種以上を添加し、製パン工程及びパン粉製造工程を順次行って酵素作用により原料パン生地中グルテン蛋白及び澱粉質を一部分解させて吸油性を低くしたことを特徴とする吸油性の低いパン粉の製造法。

【請求項3】 パン生地原料にプロテアーゼ及びアミラーゼからなる群から選択される酵素1種または2種以上と澱粉、ガム質及び食物繊維からなる群から選択される多糖質1種または2種以上とを添加し、製パン工程及びパン粉製造工程を順次行って酵素作用により原料パン生地中のグルテン蛋白及び澱粉質を一部分解させ、多糖類との相乗作用により吸油率を低くしたことを特徴とする吸油性の低いパン粉製造法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、フライ料理の際、吸油を低く抑えて、低カロリーのフライ製品を得ることのできるパン粉及びその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のフライ料理に使用するパン粉には、乾燥したドライパン粉と、乾燥しない生パン粉とがあるが、いずれのパン粉でも料理材料に付着させ、油をあげる際に、多量の油分を吸収する。従って、得られるフライ食品（料理）は高カロリーのものとなっている。近年、成人病の予防などの点から、カロリーの摂取量を低く抑えようとする傾向があるので、油をあげる際に油分の吸収ができるだけ少ないパン粉が切望されている。また、一方でフライ食品（あるいはフライ料理）は調理直後は、油脂の温度が高く香ばしく、美味であるが、時間の経過とともに料理が冷めると、油脂が冷め、まずい風味になる。吸油の少ないパン粉を用いると、このような欠点の現れることは少ないとからも、フライ時に吸油の少ないパン粉が切望されている。このような吸油の少ないパン粉としては、ドライタイプのパン粉において、豆類から抽出した食物繊維細胞膜を配合したもの

（特開平2-20258号公報）が見られるが、この技術で効果を得るには食物繊維細胞膜を多量に配合しなければならず、またこうして得られたパン粉を用いたフライ料理は食感が硬く、色沢も濃いものになり、商品価値が著しく損なわれる。また、生パン粉においても、パン粉を圧扁したもの（特開昭63-164860号公報）があるが、吸油率はなお充分少ないとは言えず、またフライにした時の食感は、パン粉の形状が異なることか

ら、通常のパン粉を用いたものとはかなり異なったものとなる。また、製パンの際、 $\alpha$ -アミラーゼを含有させてパンの老化を遅くすることは従来知られている（例えば、特公平3-292849号公報）。しかし、これは、老化の遅い新鮮な状態で保存できるパンを得ようとするものであり、本発明のように、パン粉製造のためのパンを製造し、これをパン粉とすることやあるいは得られるパン粉が吸油性が低くなるというようなことは何も知られていない。

## 10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、従来技術のこのような欠点を除去することを目的としてなされたものである。すなわち、本発明は、フライ料理の色沢や食感を損なわずにフライ時の吸油率が充分に低いパン粉を得ることを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は、このようなパン粉を得るために、パン粉の原料となるパン粉用パンの製パンの際に、通常の原料すなわち、小麦粉100重量部、水50～58重量部、イースト2～4重量部、その他ブドウ糖などのほかに、特に、プロテアーゼ類及びアミラーゼ類よりなる群から選択される少くとも1種または2種以上の酵素を添加する。そして、これらの添加は、これら酵素を直接添加してもよいが、酵素を油脂に混合し、あるいは油中水型エマルジョンをなす油脂組成物の水相に混濁させたものを添加することもできる。これらの酵素は、小麦粉のグルテン蛋白質、澱粉質に作用してこれらの分子を分解細分化し、これが小麦粉の澱粉質が焼成工程で加熱されてできるアルファ化澱粉をコートィングし、アミロースを澱粉粒中に止める機能を有しております、結果としてパン粉の微細構造が油を吸いにくい構造になり、吸油性を大幅に減少すると考えられる。本発明におけるプロテアーゼとしては、パパイン、プロメリンがあり、またアミラーゼとしては市販のアミラーゼ製剤を用いることができる。このようなアミラーゼ製剤には、ドウACT L（商品名、理研ビタミンk k）等がある。そして、これらの添加量は、酵素活性としてパン生地kg当り、アミラーゼ約0.2～20単位、プロテアーゼ約0.5～40単位になる程度が望ましい。なお、この活性の測定法はアミラーゼは、澱粉糖化法により、またプロテアーゼはカゼイン分解法により測定をしたものである。

【0005】 これらの外に、澱粉、アルファ化澱粉、ポリデキストロース、各種ガム、食物繊維（ベクチン等）等の多糖類の一種以上を合計して5～20重量部添加すると色沢、食感を変えずに吸油率を低下させることができる。これら多糖類を添加すると、これらの多糖類が、パン粉用パン中のグルテンネットワークに入り込み、空隙を埋め、組織の表面積を少なくするために、フライ時の吸油を減少できると考える。しかし、これらの

多糖類を小麦粉100重量部に対し20重量部以上添加すると、フライ時の食感が硬くなり、良好な組織は得られない。また5重量部より少いと、その効果が生じない。

【0006】製パン法としては、通常の製パン方法、即ち、ストレート法、中種法のいずれを用いてもよい。また製パン時の焼成工程としては、焙焼式、電極式のいずれを用いてもよい。

【0007】焼き上がったパンを放冷後粉碎し、生パン粉では不活性ガスを封入して包装、商品とし、ドライパン粉ではこれを更に熱風乾燥してから包装して商品とする。

【0008】

【実施例1】小麦粉100重量部、水55重量部、イースト2重量部、大豆粉2重量部、食塩1.5重量部、ブドウ糖1.5重量部及び製パン用ショートニング6重量部を加え全体を100kgとし、市販のアルファアミラーゼ（デナチーム、ナガセ生化学工業（株）製）を活性で50単位になるように、また市販の微生物由来のプロテアーゼを活性で100単位（プロテアーゼA「アマノ」、天野製薬（株）製）になるように添加し、パン用ミキサーで混合しパン生地とした。このパン生地を温度42°C、関係湿度80%で90分間一次発酵させ、分割して丸めた。その後、温度38°C、関係湿度80%で60分間二次発酵させてから、通常のパン粉用パンの焼成法により、200Vの電圧で25分通電してパンとした。器具より出したパンは、17°Cで1夜放冷して水分を安定させてから粉碎し、8メッシュスルーレで篩別して生パン粉とした。

【0009】

【実施例2】小麦粉100重量部、水55重量部、イースト2重量部、大豆粉2重量部、食塩1.5重量部、ブドウ糖1.5重量部、製パン用ショートニング6重量部に、ベクチン4重量部、アルファ化澱粉6重量部、ポリデキストロース6重量部とともに、硬化油80%、大豆油16%、グリセリンモノステアレート3.88%、レシチン0.1%、プロテアーゼ、アミラーゼ混合物0.02%よりなる油脂組成物6重量部を添加し、パン用ミキサーで混合しパン生地とした。このパン生地を温度4

2°C、関係湿度80%で90分間一次発酵させ、分割して丸めた。その後、温度38°C、関係湿度80%で60分間二次発酵させてから、通常のパン粉用パンの焼成法により、200Vの電圧で25分通電してパンとした。器具より出したパンは、17°Cで1夜放冷して水分を安定させてから粉碎し、8メッシュスルーレで篩別して実施例2の生パン粉とした。

【0010】

【実施例3】実施例2でつくった生パン粉を、水分が10%となるように熱風乾燥を行いドライパン粉を得た。

【0011】

【比較例1】小麦粉100重量部、水55重量部、イースト2重量部、大豆粉2重量部、食塩1.5重量部、ブドウ糖1.5重量部に、製パン用ショートニング6重量部を添加し、パン用ミキサーで混合しパン生地とした。このパン生地を温度42°C、関係湿度80%で90分間一次発酵させ、分割して丸めた。その後、温度38°C、関係湿度80%で60分間二次発酵させてから、通常のパン粉用パンの焼成法により、200Vの電圧で25分通電してパンとした。器具より出したパンは、17°Cで1夜放冷して水分を安定させてから粉碎し、8メッシュスルーレで篩別して生パン粉とした。

【0012】

【比較例2】比較例1でつくった生パン粉を、水分が10%となるように熱風乾燥を行い比較例2のドライパン粉を得た。

【0013】このようにして得られた実施例1、2、比較例1の生パン粉、実施例3、比較例2のドライパン粉を5グラムずつ計量し、ステンレス製の網に乗せて180°Cの油中で2分間素揚げした後、ワイブ紙上に2分間静置してから重量を測定した。この重量を素揚げ重量とし、あらかじめ水分を測定して求めておいた固形重量と対比して吸油率を計算した。

吸油率(%) = (素揚げ重量 - 固形重量) / 固形重量 × 100

この式で求めた結果を表1、表2に示す。

【0014】

【表1】

## 生パン粉の吸油率

	実施例 1	実施例 2	比較例 1
試料重量 (g)	5. 00	5. 00	5. 00
水分重量 (g)	1. 55	1. 57	1. 59
固形重量 (g)	3. 45	3. 43	3. 41
素揚げ重量 (g)	5. 30	5. 23	6. 20
吸油率 (%)	53. 62	52. 48	81. 82

【0015】

\* \* 【表2】  
ドライパン粉の吸油率

	実施例 3	比較例 2
試料重量 (g)	5. 00	5. 00
水分重量 (g)	0. 51	0. 52
固形重量 (g)	4. 49	4. 48
素揚げ重量 (g)	7. 01	8. 31
吸油率 (%)	56. 12	85. 49

【0016】また、実施例2の生パン粉と比較例1の生パン粉の吸油率を表3に示す。

パン粉を用いて、実際にフライ料理（とんかつ）を作成する結果を表3に示す。

【0017】

り、50人のパネラーによる比較評価を実施した。その結果を表3に示す。

【表3】

とんかつ評価（表中の数字は人数）

	実施例 2 の 生パン粉を 使った方がよい	比較例 1 の 生パン粉を 使った方がよい	どちらとも いえない	有意差
食感	26	19	5	
風味	40	8	2	**
揚げ色	35	11	4	**

\*\*は危険度1%で有意差のあることを示す

【0018】

【発明の効果】本発明によると、表1、2に示したように、フライ用パン粉の吸油率を大幅に減少することがで

きたばかりでなく、フライ料理に使った場合の色沢、風味は表3に示したように、従来法によるパン粉を用いたものにくらべて明かに好まれる傾向が見られた。